Lane Medical Library

Aus der Chirurgischen Universitätsklinik Königsberg Pr. :: Direktor Professor Dr. Kirschner.

Klinik und Behandlung paraarticulärer Kalkablagerungen am Hüftgelenk.

Inaugural-Dissertation
der
medizinischen Fakultät der Albertus-Universität zu Königsberg i. Pr.

zur Erlangung der Doktorwürde
in der gesamten Medizin

vorgelegt von

Alexander Steger
aus Elbing.

ELBING
Buchdruckerei Alfred Seiffert
1927.

Aus der Chirurgischen Universitätsklinik Königsberg Pr. :: Direktor Professor Dr. Kirschner.

Klinik und Behandlung paraarticulärer Kalkablagerungen am Hüftgelenk.

Inaugural-Dissertation
der
medizinischen Fakultät der Albertus-Universität zu Königsberg i. Pr.

zur Erlangung der Doktorwürde
in der gesamten Medizin

vorgelegt von

Alexander Steger
aus Elbing.

ELBING
Buchdruckerei Alfred Seiffert
1927.

Referent: Privatdozent Dr. Stegemann.

Correferent: Professor Dr. Kirschner.

Tag der mündlichen Prüfung: 7. III. 1927

In neuerer Zeit sind Befunde paraarticulärer Kalkablagerungen am Hüftgelenk für die Klinik von Bedeutung geworden, deren Diagnose vor der Röntgenära äußerst schwierig war. Die Erkennung dieses Krankheitsbildes ist in der Flut differentialdiagnostischer Momente bei Gelenkerkrankungen intra- und extrakapsulärer Art von nicht zu unterschätzender Wichtigkeit und dürfte vorzüglich dem praktischen Arzt bei einer Unbestimmtheit der Beschwerden in manchen Fällen den rechten Weg der Therapie weisen. Paraarticuläre Kalkablagerungen am Schultergelenk sind bereits lange bekannt, und trotz umfangreicher Beobachtung ist der Streit über ihre Lokalisationen — ob Schleimbeutel oder Sehnenansätze — selbst heute noch nicht in entscheidender Richtung abgeschlossen. Auch am Kniegelenk, am Epicondylus externus humeri und anderen Körperstellen (Bursitis calcarea und achillää und Tendovaginitis proliferans calcarea in der Umgebung der Fingergelenke) sind derartige Kalkablagerungen festzustellen. Infolge des gehäuften Auftretens derartiger Kalkdepots am Schultergelenk wurde die genaue Diagnose und erfolgreichste Behandlung gerade hier studiert. Im folgenden Teil soll nun eine etwas seltenere Lokalisation von Kalkablagerung am Hüftgelenk in ihrer Bedeutung für die Klinik gewürdigt werden.

Bei der Mannigfaltigkeit der pathologischen Erscheinungen am Hüftgelenk ist eine Erwägung, ob nicht Krankheitszustände, die mit paraarticulären Kalkablagerungen einhergehen, die Ursache des Leidens darstellen, von Wert, zumal es röntgenographisch eine Leichtigkeit ist, den Nachweis solcher Depots zu bringen und sie einer erfolgversprechenden Therapie zuzuführen. Die Literatur bietet nur wenig Hinweise auf das Krankeitsbild bezw. sind nur eine ganz beschränkte Anzahl von derartigen Fällen bekannt. Zwei solche befinden sich in der Arbeit Stegemann's über „Die chirurgische Bedeutung paraarticulärer Kalkablagerungen", deren genaue Beschreibung wir unten folgen lassen. Es dürften immerhin neben dem von Grashey beschriebenen Fall die einzigen bisher klar diagnostizierten Krankheitsbilder paraarticulärer Kalkablagerungen am Hüftgelenk sein. Wohl berichtet auch der Amerikaner Berry über Schattenbildungen auf Röntgenaufnahmen am Trochanter major nach vorausgegangenem Trauma. Er ist sich aber über die Natur dieser Schatten nicht vollends klar und hat keine diesbezüglichen Untersuchungen angestellt. Kalkablagerungen scheinen ihm wegen des schnellen Verschwindens der Schatten kaum in Betracht zu kommen. Wir wissen heute, daß die richtig eingeleitete Therapie Kalkablagerungen in äußerst kurzer Zeit zum Schwund bringen kann und es deshalb durchaus möglich wäre, daß Berry es tatsächlich mit paraarticulären Kalkablagerungen zu tun gehabt hat.

Bevor wir auf klinische Einzelheiten des mit paraarticulären Kalkablagerungen am Hüftgelenk einhergehenden Krankheitsbildes eingehen, scheint ein Rückblick auf das bisher Bekannte angebracht.

Es ist vor allem die Chirurgische Klinik in Königsberg Pr., in der ein besonderes Interesse für paraarticuläre Kalkablagerungen an den verschiedenen Gelenken bestand. Schon 1908 beschäftigte sich Alfr. Stieda mit der Entzündung der Schulterschleimbeutel, die mit Schattenbildungen auf dem Röntgenbild einhergehen. Seine gemeinsam mit Bergemann angestellten Beobachtungen wurden an den exstirpierten Schleimbeuteln mehrerer Patienten vorgenommen, sodaß der exakte Nachweis, daß es sich um Kalkablagerungen handelte, gebracht werden konnte und die zuerst angenommene gichtische Aetiologie fallen gelassen werden mußte. Stieda's Befunde wurden von einer ganzen Reihe von Autoren bestätigt. Der Schrifttumsnachweis findet sich in der Arbeit Stegemann's. Stegemann bringt den Nachweis, daß das Schultergelenk durchaus nicht der alleinige Sitz derartiger Kalkablagerungen ist. Dadurch wechselt naturgemäß das klinische Bild, der anatomische Befund und die Aetiologie der Erkrankung. Nach Stegemann ist es klinisch gleichgültig, ob die Kalkablagerungen in den Sehnenansätzen, Schleimbeuteln oder paraarticulärem Gewebe liegen, das ausschlaggebende Moment ist die Lagerung der Kalkherde zu den Schleimbeuteln und die dadurch bedingte Irritation letzterer. Hinsichtlich der Therapie äußert er sich folgendermaßen: „Die konservativ resorbierende Therapie ist die Methode der Wahl, lediglich die der Behandlung trotzenden Fälle sind zu operieren". Damit legt er die Behandlung dieser Patienten dem praktischen Arzt in die Hand, der bei der Unbedenklichkeit der indizierten Maßnahmen ein dankbares Gebiet praktischer Betätigung erhält, wo man früher den operativen Eingriff für angebracht hielt.

Infolge der Beschäftigung mit diesem Thema wurde das Augenmerk bei Erkrankungen extrakapsulärer Art durch diese Arbeit auf die Bedeutung der Kalkablagerungen gelenkt, zumal man fast einen Typus der klinischen Beschwerden bei diesen Erkrankungen kannte. Und es häuften sich die an der Königsberger Chirurgischen Klinik diagnostizierten Fälle paraarticulärer Kalkablagerungen am Schultergelenk. Auch bei Erkrankungen anderer Gelenke gab man Obacht, ob nicht ein dem bekannten Krankheitsbild am Schultergelenk paralelles vorliege.

Stegemann, dessen Hinweis auf die Möglichkeit paraarticulärer Kalkablagerungen am Hüftgelenk bereits oben erwähnt wurde, führt in seiner Arbeit folgenden Fall an, der im Röntgenbild als paraarticuläre Kalkablagerung am Hüftgelenk erkannt wurde. Es handelte sich um eine 38 J. alte Dame, die uns eine recht treffende Anamnese bietet:

„Etwa 14 Tage lang bereitete sich die Krankheit vor durch Schmerzen, die von der rechten Hüfte in das Bein ausstrahlten und mir beispielsweise das Treppensteigen erschwerten. Ich hätte aber nicht die Stelle, von welcher die Schmerzen ausgingen, lokali-

sieren können. Eines Nachts erwachte ich dann durch wirklich heftige Schmerzen und empfand nun auch die Ausgangsstelle als sehr druckempfindlich und wie entzündet. Die Schmerzen steigerten sich am folgenden Tage so, daß ich jede Bewegung scheute, aber auch beim Ruhigliegen sie sehr unangenehm empfand; dazu stellte sich am Abend Fieber (38,2) ein. Im Laufe der Nacht wurden die Schmerzen geringer und hörten am folgenden Tage ganz auf, ebenso das Fieber. Bewegungen riefen die Schmerzen sofort wieder hervor."

Früher hat diese Patientin nie ein ähnliches Leiden gehabt. Bei der Untersuchung durch Geheimrat Matthes, Medizinische Universitätsklinik, wurden die inneren Organe gesund befunden, dagegen fiel auf, daß das rechte Bein ängstlich in leichter Flexion, Abduktion und Außenrotation zu halten versucht wurde. Bewegungen am Hüftgelenk selbst waren frei, doch verursachten Innenrotation, Abduktion und Ueberschlagen des linken Beines über das gesunde einen stechenden Schmerz in der Gegend des Trochanters. Schwellung und Rötung bestand hier nicht, auch war eine Fluktuation nicht nachweisbar. Leichter Druck auf den oberen hinteren Trochanterabschnitt verursachte intensiven Schmerz. Das Röntgenbild zeigte vollkommen normale Kontur und Struktur der Hüftgelenksknochen, insbesondere des Trochanter major. Letzterem saß ein ausgedehnter, wolkiger strukturloser Schatten von unscharfer Begrenzung kuppenförmig auf. Die Diagnose wurde auf Kalkablagerungen in der Gegend der Bursa trochanterica profunda gestellt, die Therapie, deren Erfolg an Hand von Röntgenogrammen erwiesen wird, demgemäß eingeschlagen. Nach 14tägiger Diathermiebehandlung, bei täglich einstündiger Sitzung, war der Kalkschatten geschwunden, und bald darauf schwanden auch die Beschwerden. Für Gicht bestand kein Anhaltspunkt.

Der zweite von Stegemann angeführte Fall von Kalkablagerungen am Trochanter major wurde poliklinisch beobachtet. Es handelte sich um einen jugendlichen Arbeiter, der sich eine Kontusion der Trochantergegend zugezogen hatte. Er hatte nach 8 Tagen Schmerzen beim Gehen bekommen, auch konnte er nachts nicht auf der Kontusionsstelle liegen. Die Kalkablagerungen wurden in die Bursa trochanterica subcutanea lokalisiert, man konnte sie deutlich durch die Haut durchfühlen. Das Röntgenbild zeigte vollkommene Intaktheit der Trochanterkonturen – somit waren Knochenabsprengungen vom Trochanter ausgeschlossen — und charakteristische wolkige Beschaffenheit der beiden Schatten. Leider entzog sich dieser Patient der weiteren Behandlung.

Grashey berichtet über eine Multiplizität von Kalkablagerungen periarthritischer Art bei einer Frau, der an beiden Schultergelenken Kalkherde mit Erfolg exstirpiert waren und in der Folge zwischen den Fasern der Sehne des M. glutaeus medius röntgenologisch Kalkschatten sichtbar wurden. Die Bestätigung der Diagnose gelang operativ. Es handelt sich also auch hier um einen Fall paraarticulärer Kalkablagerungen im Hüftpelenk, der gleich Stegemann's Befunden eindeutig diagnostiziert wurde.

Es sind an der Chirurgischen Klinik Königsberg weitere Fälle paraarticulärer Kalkablagerungen am Hüftgelenk bekannt geworden, die ebenfalls durch charakterischen Befund hervorstechen.

I. Der eine 46jährige Patient klagte seit zwei Jahren über wechselnd starke Beschwerden in der linken Hüfte, die sich nach einem Fall vor vier Wochen zusehends verschlimmert hatten. Es bestand bei der Untersuchung am 19. 9. 24 Druckschmerzhaftigkeit oberhalb und etwas nach hinten vom Trochanter major. Bewegungen im Hüftgelenk im Sinne von Beugung und Streckung, sowie Abduktion und Außenrotation waren frei. Beim Herüberschlagen des linken Beines über das gesunde wurde Schmerzhaftigkeit im linken Hüftgelenk angegeben. Bei Innenrotation waren die Angaben über Schmerzhaftigkeit unbestimmt. Auf dem Röntgenbilde zeigte sich oberhalb und etwas einwärts des linken Trochanters ein wolkiges ovales Schattengebilde, das die Diagnose Kalkablagerung am Hüftgelenk an Hand einer Vergleichsaufnahme des anderen Hüftgelenk rechtfertigte. Wie üblich, wurde die Behandlung mit Heißluft und Massage in Anwendung gebracht. Trotz zweimonatier Anwendung schien keine Besserung eingetreten zu sein. Auch das Röntgenbild zeigte nach zwei Monaten (18. 11. 24) den Schatten in derselben Größe. Man versuchte daher Diathermie über 10 Tage bei täglich einhalbstündiger Anwendung; die Klagen des nebenbei rentensüchtigen Kranken verstummten aber nicht. Daher entschloß man sich Mitte November zur stationären Aufnahme, um das Kalkdepot operativ zu entfernen. Bei der stereoskopischen Aufnahme jedoch, die zwecks Lagebestimmung der Kalkablagerung vorgenommen wurde, fand sich überraschenderweise keine Spur mehr einer solchen. Die erfolgreiche Anwendung der Therapie war somit unbestreitbar erwiesen und der operative Eingriff überflüssig geworden. Der Patient wurde aus der Klinik entlassen und war nach einiger Zeit beschwerdefrei.

Erst Ende Januar 1927 stellte er sich mit Klagen über ziehende Schmerzen im linken Bein wieder vor. Man vermutete ein Recidiv des damaligen Leidens. Das Röntgenbild zeigte jedoch keine Spur einer Kalkansammlung, auch fanden sich klinisch keine für Kalkablagerungen charakterischen Krankheitserscheinungen. Das Krankheitsbild bot die typischen Zeichen einer Ischias mit positivem Lassègne.

II. Der andere Patient — 43 Jahre alt — erhielt einen Schlag mit einem Gasrohr gegen die rechte Hüfte. Nach Abklingen der Schlagwirkung stellten sich nach 12 Tagen Schmerzen ein. Es bestand bei der poliklinischen Untersuchung starke Druckschmerzhaftigkeit außen über dem rechten Trochanter. Abduktion sowie Herüberschlagen des kranken Beines über das gesunde waren schmerzhaft. Das Röntgenbild zeigte auswärts des Trochanter major einen wolkigen Schatten von Bohnengröße, sodaß bei der normalen Beschaffenheit der Gelenkkonturen eine paraarticuläre Kalkablagerung angenommen wurde.

Es fragt sich nun, wie mit Sicherheit die Diagnose auf dergleichen Kalkdepots gestellt werden kann, insbesondere wie differentialdiagnostisch alle übrigen Gelenkerkrankungen

ausgeschlossen werden können. Rein klinisch betrachtet wird im allgemeinen das Krankheitsbild wohl kaum von den übrigen leichten Hüftgelenkserkrankungen intra- und extrakapsulärer Art abzugrenzen sein. Die typischen klinischen Symptome, wie sie sich bei den Kalkablagerungen am Schultergelenk herausstellen, und den Verdacht auf eine Erkrankung des Kalkablagerungen beherbergenden paraarticulären Gewebes aufkommen lassen, treten am Hüftgelenk in so eindeutiger Weise nicht hervor. Hier schafft das Röntgenbild allein Klarheit. Die Durchleuchtung vor dem Schirm, wie sie bei der Schulter anwendbar ist und wichtige diagnostische Hinweise gestattet, spielt für die Diagnose von Kalkablagerungen in der Gegend des Hüftgelenkes infolge der Dicke der Weichteile keine Rolle. Man muß Röntgenaufnahmen anfertigen. In den meisten Fällen genügt eine dorso-ventrale Aufnahme, Lokalisation und Größe des Depots kommen dann klar zu Gesicht. Soll aber der Sitz genau bestimmt werden, so sind stereoskopische Aufnahmen erforderlich, für die die nötigen Voraussetzungen im allgemeinen in größeren Instituten gegeben sind. Immerhin glaube ich, daß es für den praktischen Arzt vollends genügt, ein einziges dorso-ventrales Bild zu gewinnen. In den bisher mitgeteilten Fällen erfüllte dies seinen Zweck, um die Diagnose zu sichern. Jedenfalls sollte man bei unbestimmten Beschwerden im Hüftgelenk auch an die Möglichkeit derartiger Erkrankungen denken, besonders wenn in der Anamnese Hinweise vorhanden sind, und die meist orientierende Röntgenaufnahme vornehmen, wie es ja auch heutzutage bei unklaren Gelenkerkrankungen allgemein üblich ist.

Bei der Röntgendiagnose derartiger Kalkablagerungen ist das Vorhandensein vollkommen regelmäßiger Struktur und Kontur der das Hüftgelenk bildenden Gelenkkörper erstes Erfordernis. Von intraarticulären Veränderungen ausgehende Schattenbildungen sowie kleine Absprengungen von Knochensubstanz und Abrißfrakturen sind bei Voranstellung dieses Grundsatzes leicht differentialdiagnostisch abzugrenzen. Aber auch der isoliert liegende Schatten selbst muß genauer betrachtet werden. Er soll wolkig und strukturlos sein, um überzählig angelegte Sesambeine und dgl. auszuschließen. Ob am Hüftgelenk, genau wie es an der Schulter bekannt ist auch Schattenbildung ohne klinische Erscheinung vorkommt, kann vorläufig nicht mit Sicherheit gesagt werden. Jedenfalls führen in allen unseren Fällen klinische Beschwerden den Kranken zum Arzt. Derartige Schatten ohne subjektive Beschwerden haben wir trotz der großen Zahl röntgenologisch untersuchter Hüftgelenke und trotz des eigens darauf gerichteten Augenmerks niemals als Zufallsbefunde erheben können. Die Befunde von Stieda, Haenisch usw. sind am Schultergelenk konstatiert, hier handelte es sich um große Kalkschatten ohne klinische Beschwerden. Wrede seinerseits nimmt, gestützt auf die Mitteilungen anderer Autoren (auf Stieda, Stein, Haenisch) an, daß die klinischen Erscheinungen und der Röntgenbefund nur in lockerem Zusammenhange stehen. Es handelt sich um Fälle, bei denen trotz des

Schattens nicht die geringsten Beschwerden bestanden und solchen, bei denen sich symmetrische Depots um beide Schultergelenke feststellen ließen, während nur einseitig Beschwerden bestanden.

Auch geht am Schultergelenk Größe und Form der Schatten nicht mit der Größe der Beschwerden parallel. Dies spricht für die Auffassung Stegemann's, daß in erster Linie Irritationen, die von Kalkdepots ausgehen (z. B. Bursitiden), für die Beschwerden verantwortlich zu machen sind und weniger die Kalkdepots selbst.

Es steht also fest, daß Zufallsbefunde gelenknaher Kalkablagerungen ohne jedes klinische Bild existieren können. Es handelt sich jedoch um ganz vereinzelte Befunde, und wir müssen uns vorläufig in Ermangelung anderer Befunde auf den Standpunkt stellen, daß derartige Kalkablagerungen am Hüftgelenk für sonst ursächlich schwer zu deutende Beschwerden die Grundlage abgeben. Befunde paraarticulärer Kalkablagerungen am Hüftgelenk ohne klinisches Krankheitsbild sind bisher überhaupt nicht, weder in der Literatur erwähnt, noch durch das reichhaltige Röntgenbildermaterial der Königsberger Chirurgischen Klinik und Poliklinik zu belegen. Damit soll jedoch die Möglichkeit ihrer Existenz nicht ausgeschlossen sein.

Wie äußert sich nun das klinische Krankheitsbild?

Schmerzen resp. Belästigungen sind es, die den Patienten zum Arzte führen. Diese treten einmal spontan bei Ruhe auf oder bei Bewegungen im Hüftgelenk, seien diese aktiv oder passiv. Die Patienten geben an, vorwiegend nachts Beschwerden zu haben. Gerade diese Steigerung in der Nacht hat früher die irrtümliche Annahme eines Zusammenhanges mit der Gicht bestärkt. Als Folge der Schmerzhaftigkeit tritt Bewegungseinschränkung auf, die wiederum abhängig vom Sitz der Kalkdepots an für die Muskelfunktion ungünstigen Stellen ist. Dadurch kann es naturgemäß zu einer Inaktivitätsatrophie kommen. Zum Unterschied gegen intraarticuläre Krankheit ist es möglich, passive Bewegungen in der einen oder anderen Richtung, wobei keine Anspannung oder Beteiligung der Gegend des Kalkdepots vorhanden ist, schmerzfrei auszuführen. Dementsprechend legten ja auch die Patienten ihr Bein in die Stellung, die diese Gegenden der Kalkdepots am meisten entspannte. Sie flektierten das kranke Bein leicht, abduzierten und außenrotierten. Bei der Untersuchung waren Bewegungen im Hüftgelenk selbst frei, doch wurden bei dem Versuche, Innenrotation, Adduktion oder Herüberschlagen des kranken Beines über das gesunde auszuführen, heftige Schmerzen geäußert. Für die Schwere des jeweiligen Zustandes ist der Nachweis erhöhter Temperaturen von Interesse, und diese bis zur Erhöhung von 38,2 im mitgeteilten Falle legen uns die Mitbeteiligung eines infektiösen Prozesses nahe. Doch auch ohne solche Temperatursteigerungen können die Kalkdepots bestehen und zu den Klagen Anlaß geben. Bei der Palpation des erkrankten Gelenkbezirks gelingt es oft, besonders im akut entzündlichen

Stadium, eine Lokalisation des Krankheitsherdes zu erreichen, indem auf Druck ein intensiver Schmerz ausgelöst werden kann. Besonders ist es die Trochantergegend, die entsprechend dem pathologischen Röntgenbefund, eine starke Druckempfindlichkeit aufweist. Immerhin macht uns im Vergleich mit dem Schultergelenk der Tastbefund und die Druckschmerzhaftigkeit, wie sie durch die Irritationen des in der Nähe des Kalkdepots gelegenen Gewebes bedingt sein können, bei Kalkablagerungen, die nicht in der Gegend der Bursa trochanterica subcutanea, sondern in der Tiefe des Hüftgelenks liegen, naturgemäß mehr Schwierigkeiten. Die Schmerzen sowohl spontaner wie ausgelöster Art wechseln jedoch erheblich in ihrer Stärke. Es kann sowohl von einem Tag zum andern eine Exacerbation eintreten, wie auch andrerseits jahrelang ein relativ leichtes Krankheitsbild bestehen kann. Eine Schwellung oder Rötung dürfte wohl bei dem tiefen Sitz der Erkrankung am Hüftgelenk nie nachzuweisen sein. Auch die Feststellung einer Fluktuation beteiligter Schleimbeutel erscheint unwahrscheinlich. Daß das Allgemeinbefinden der Kranken je nach der Größe der Beschwerden außerordentlich wechselnd ist, ist selbstverständlich.

Zusammenfassend kann, soweit die wenigen erst beobachteten Fälle ein Urteil zulassen, gesagt werden, daß das klinische Krankheitsbild in weiten Grenzen schwankt, daß die Beschwerden verschieden an Stärke sein können, in Abhängigkeit von dem jeweiligen Stadium der Entzündung stehen. Bedenkt man noch die vielen Hüftgelenkserkrankungen intra- und extrakapsulärer Natur, so wird man allein aus dem klinischen Krankheitsbild wohl kaum eine sichere Diagnose stellen können. Immerhin sollten die Beschwerden auch an dieses Krankheitsbild denken lassen.

Hinsichtlich des anatomischen Sitzes der Kalkdepots ziehen wir zunächst zu Rate, was über den Sitz von Kalkablagerungen am Schultergelenk bekannt wurde, wobei sich die Frage zuspitzt, sitzen die Kalkablagerungen in Sehnenansätzen oder in Schleimbeuteln?

Im Schrifttum der paraarticulären Kalkablagerung am Schultergelenk ist über diese Frage ein lebhafter Streit entstanden, indem nämlich von den meisten Autoren der Sitz der Depots in den Schleimbeuteln und zwar im Lumen sowohl wie in der Wand erblickt und dieser Befund operativ an einer großen Anzahl von Fällen bestätigt wurde. Wrede stellte dagegen die Behauptung auf, daß hier ein Irrtum der Operateure vorliege, und daß die Sehnenansätze der Supra- und Infraspinatussehne von den Ablagerungen befallen wären. Stegemann hat dann sowohl eine Kalkansammlung ohne jede Beziehung zum Sehnengewebe einwandfrei nachweisen können, die also lediglich an die Bursa gebunden war, andererseits einen Fall mitgeteilt, bei dem sich das Kalkdepot nicht allein auf die Bursa und Sehnenansätze, sondern auch auf das lockere paraarticuläre Bindegewebe ausdehnt. Ueberhaupt erscheint nach Stegemann die Frage nach dem jeweilgen Sitze ziemlich müßig. Wir sahen in letzter Zeit, daß nach einer

Luxation der Schulter das gesamte paraarticuläre Gewebe befallen war, und das Gelenk im stereoskopischen Bilde sozusagen mit einem Kalkpanzer umgeben war.

Wenn wir uns nun den anatomischen Sitz resp. die Möglichkeit von Ablagerungen im Hüftgelenk lokalisieren wollten, so dürfte dies am besten durch einen operativen Eingriff in das erkrankte Gewebe an Hand des Röntgenbildes erfolgen. Da jedoch eine solche an der hiesigen Klinik therapeutisch bisher nicht ausgeführt wurde, zumal man in allen leichten Fällen mit der konservativen Therapie nach dem Vorschlage von Stegemann ausgekommen ist, steht nur als einziger operierter Fall einer bereits im Röntgenbilde diagnostizierten Kalkablagerung am Hüftgelenk der von Grashey mitgeteilte zur Verfügung. Nachdem bereits die Patientin an beiden Schultergelenken wegen Periarthritis humeroscapularis operiert war, wurde auch am Hüftgelenk ein entsprechender Eingriff gemacht. Grashey fand hier einwandfrei eine Kalkablagerung zwischen den Sehnenfasern des M. glutaeus medius. Das Röntgenbild hatte dementsprechend zwei längliche, streifige Schatten lateral des Trochanter gezeigt. Wie erwähnt, stehen uns nur die Röntgenbefunde zur Verfügung, aus denen die Diagnose auf paraarticuläre Kalkablagerungen erlaubt war. Aus dem Röntgenbilde können wir natürlich auf die Gewebsart, die dem Kalkherde als Sitz dient, nicht schließen, noch gelingt es, mittels aller dargelegten klinischen Erscheinungen den Sitz zu bestimmen. Immerhin konnten wir in zwei Fällen auf einen Sitz in der Nähe der Bursae schließen.

Eine auffallende Aehnlichkeit mit dem Röntgenbilde der von Grashey beschriebenen Periarthritis der Hüfte zeigt mein Fall II. Es handelt sich hier um einen unscharf begrenzten länglichen Schatten mit zackigen Vorsprüngen nach oben medial und unten, in seiner Lage lateral und etwas nach unten vom Trochanter major. Bekanntlich inseriert der M. glutaeus medius mit breiter Sehne am Trochanter major und umfaßt weit seine Spitze. Zwischen der Sehne des Muskels und dem Trochanter liegt die Bursa trochanterica musculi glut. med. ant. In seiner nächsten Nähe liegt die Bursa trochanterica musc. glut. med. post., zwischen den Sehnen des M. piriformis und glut. med. Es ist selbstverständlich, daß sowohl bei einer Erkrankung der Sehnenansätze des M. glut. med. als auch bei einer Bursitis der erwähnten Schleimbeutel eine Bewegungsbehinderung infolge Schmerzhaftigkeit auftreten kann. Wie wir schon bei den klinischen Erscheinungen ausgeführt haben, wird sowohl eine schmerzhafte Reizung der Bursae infolge Muskelzugs, dessen Wirkung bei dem M. glut. med. wesentlich in einer Abduktion, Innen- und Außenrotation, wie geringen Flexion und Extension je nach der Lage der Fasern besteht, als auch durch direkte Sehnenerkrankung, eine weitgehende Belästigung des Patienten erfolgen, und als Aeußerung der Funktionsstörung wird ein Hinken, ja sogar eine völlige Ruhestellung auftreten. Ob auch eine Erkrankung des paraarticulären Bindegewebes für sich vor-

kommt, steht zwar in Frage, jedoch liegt die Annahme ihrer Beteiligung bei Erkrankung der Sehnenansätze und Bursae nahe.

Der eine von Stegemann beschriebene Fall ergibt die Diagnose auf Kalkablagerungen in der Gegend der Bursa trochanterica profunda. Es handelt sich bei dem entsprechenden Röntgenbilde um einen kuppenförmigen Schatten in wesentlich anderer Lage, als wir ihn bei Grashey's und dem Fall II finden, nämlich jener findet sich oberhalb und etwas nach hinten vom Trochanter. Ich bringe in Fall I einen Parallelbefund, der auf dem Röntgenbild einen kleinen ovalen, länglichen an selber Stelle aufweist, wie Stegemann's Patientin. Auf diesen Bildern sind es wesentlich andere Schattengebilde als auf den vorhin angeführten, sie sprechen für eine Erkrankung der Schleimbeutel. Es bleibt die Möglichkeit bestehen, daß außer diesen Schleimbeuteln auch die nächste Umgebung, also auch die Sehnenfasern des M. glut. med. von Kalkdepots, wenngleich schwach, infiltriert ist, doch ist dies praktisch von gar zu geringer Bedeutung.

Eine weitere Bursitis calcarea und zwar der Bursa trochanterica superficialis, deren Nachweis außer durch das Röntgenbild palpatorisch erbracht werden konnte, bietet der andere von Stegemann mitgeteilte Fall.

Schleimbeutelerkrankungen in der Nachbarschaft unseres Gebietes, z. B. in der Gegend der Sehnenansätze und Schleimbeutel des M. glut. minimus und piriformis sind bisher nicht bekannt resp. erwiesen. Die einzige operierte paraarticuläre Kalkablagerung am Hüftgelenk hat, wie bereits beschrieben, ein Kalkdepot in den Fasern der Sehnen des M. glut. med. ergeben. Nach einer persönlichen Mitteilung Grashey's an Stegemann hat es sich in dem Fall um phosphor- und kohlensauren Kalk gehandelt. Damit decken sich die zahlreichen histologischen Befunde, wie sie am Schultergelenk und anderen Gelenken gefunden wurden, nämlich, daß es sich um eine Ansammlung phosphor- und kohlensauren Kalks in einem entzündlichen Gewebe handle, das je nach dem Zustande der Entzündung mehr oder weniger schwielig entartet ist. Es ist uns jedoch nicht erlaubt, den Sitz der Depots in die Wand oder das Lumen einer Bursa zu verlegen, hier wird nur eine erforderliche therapeutische Operation die Entscheidung liefern können.

Worin ist nun die Erklärung für das Zustandekommen der Kalkherde zu suchen? In der großen Mehrzahl aller Kalkablagerungen in der Nähe von Gelenken ist ein Trauma als auslösendes Moment nachgewiesen, warum treten jedoch nur bei einem geringen Prozentsatze von Menschen in der Folge eines Traumas der Gelenke Kalkdepots auf? Es müßte eine Voraussetzung für ihr Entstehen gegeben sein.

Es könnte sich nun um dispositionelle Ursachen handeln, wie wir sie derart bei Wrede als Kalkdiathese, dem französischen „l'Hermite" beschrieben finden. Eine Parallele zu ihr bietet die

harnsaure Diathese, die uns viel geläufiger ist, und die Stieda zu der ersten irrtümlichen Annahme geführt hat, die er jedoch nach exakter histologischer und chemischer Untersuchung fallen lassen mußte.

Eine Erhöhung des Kalkspiegels im Blute ist zwar nicht erwiesen, immerhin spricht Stegemann die Vermutung aus, daß in der Nähe von Gelenken bei Läsionen eine erhöhte Kalkzufuhr bestehen kann. Werden doch bei der Kalkgicht und anderen ähnlichen Kalkablagerungen besonders die Gelenke befallen. Es dürfte hier eine besondere Neigung zur Ablagerung vorhanden sein. Ein einmal vorhandenes Depot ist dann leicht imstande, eine Entzündung der benachbarten Bursa durch anhaltende Irritationen zu veranlassen.

Und hier kommen wir zu der zweiten Möglichkeit einer Kalkentstehung, der Entzündung. Eine Bursitis kann sowohl infolge Reiz durch ein vorhandenes Kalklager entstehen als auch im Anschluß an ein Trauma, an eine Allgemeininfektion, sowie an eine lokale und an eine fortschreitende Entzündung. So ist im Anschluß an Grippe eine große Anzahl von Kalkablagerungen festgestellt worden, wie andererseits eine Lymphangitis oder eine infektiöse Entzündung der Extremität, wie Panaritium tendinosum, als auslösendes Moment für eine metastatische Bursitis angenommen worden. In gleicher Weise können auch eine Verkalkung der Sehnenansätze und des paraarticulären Bindegewebes auftreten. Der Nachweis von Mikroorganismen ist zwar nicht gelungen, doch kann durch eine bestehende Allgemeininfektion leicht eine Dystrophie, mit Vorzug in der Nähe eines akut entzündlichen Prozesses, eines Organs oder Organteils eintreten. Ist doch histologisch das Gewebe bei solchen Kalkablagerungen nekrotisch resp. hyalin degeneriert. Die Neigung solcher Gewebe zur Verkalkung ist bekannt. Ja, es ist sogar die Möglichkeit einer Verknöcherung erwiesen.

Stieda-Bergemann stellen einzelne Stadien des Krankheitsprozesses an exstirpierten Schleimbeuteln fest. Die Wand besteht zunächst aus trockenem, weitmaschigem Gewebe oder derbfasrigem Bindegewebe, in dem sich kleinzellige Infiltrationsherde evtl. Leukozyten finden. Im Zentrum der Rundzellenherde sieht man die beginnende Nekrose. Im fortgeschrittenen Stadium erscheint körniger Gewebszerfall oder homogene Massen. Die Umgebung besteht aus Lymphozyten, der Rand ist narbig umgewandelt. Im erwähnten Gewebsdetritus beginnt dann die allmählich fortschreitende Verkalkung, in ihrem Endstadium von narbigem Bindegewebe eingeschlossen. Hier und da sind Phagozyten und Riesenzellen sichtbar. Es handelt sich also um Erscheinungen einer chronischen, nicht spezifischen Entzündung mit Nekrosen und nun in diesen Nekrosen sich bildende Kalkherde, die das Endstadium einer Entzündung darstellen. Wrede stellte an herausgeschnittenen, erkrankten Sehnenstücken entsprechend Stieda's Befund eine Reihe von nekrobiotischen,

zur Verkalkung führenden, jedoch auch entzündliche Veränderungen fest. Die klinischen Zeichen sind ja auch in einer großen Anzahl der Fälle auf einen entzündlichen Prozeß hinweisend.

Ich möchte hier nicht verabsäumen, auf eine Theorie Wrede's für das Zustandekommen unserer Ablagerungen hinzuweisen, die eine Ursache in rheumatischen Gelenkaffektionen, wie dem akuten oder chronischen Gelenkrheumatismus, aber auch der Arthritis deformans vermutet. Aehnlicher Genese sind Kalkdepots im Muskelbindegewebe, in Sehnenansätzen, im periarticulären und periostalen Gewebe. Sie sind von Drebhy, Krause, Trapp, Neuwirth und Lewandowski beschrieben. Es sind hier unverkennbare Uebergänge zu den paraarticulären Kalkablagerungen vorhanden. Daß eine Ischias, wie sie in unserem Fall I nach geheilter paraarticulärer Kalkablagerung auftrat, Beziehungen zu diesem Leiden hat, ist jedoch schwer denkbar. Wolff wiederum findet eine Erklärung für einen Teil von primärer Verkalkung der Sehnen in einem senilen oder dekrepiden Allgemeinzustand.

Die moderne Ansicht geht dahin, daß der in der Nahrung aufgenommene Kalk in der Körperflüssigkeit in Lösung gehalten wird und an Gewebe und Zellen gelangt, um den Bedarf zu stillen. Ist eine Unstimmung des Gewebes vorhanden, so tritt eine Adsorption des gelösten Kalks durch Colloide ein, und es entsteht eine sichtbare Kalkablagerung. Das in Frage kommende Gewebe ist meist entartet und besitzt dann die charakteristische Eigenschaft der Kalkgier. Besteht zudem im Blut oder den Gewebsflüssigkeiten ein erhöhter Kalkspiegel, sei es auch nur lokal, so wird eine Verkalkung an dem veränderten Gewebsteil auftreten müssen. Es gibt kaum ein menschliches Organ, an dem solche Verkalkung nicht entstehen könnte.

Am häufigsten tritt die physiologische Verkalkung der Gefäßwände auf als Ausdruck für die Ermüdung des Organismus. Desgleichen sind Rippen und Kehlkopfknorpel, Linse und andere Organe befallen, deren regressive Veränderung aus gleicher Ursache auftritt, eben als Ausdruck des physiologischen Energieverlustes des ganzen Körpers. Dementgegen steht die lokale Unterernährung der Gewebe, mit Vorliebe in der Nähe chronisch entzündlicher Prozesse, wie der Wand der Pleura und des Pericards, alter Schwarten, Haematome oder völlig nekrotischer Bezirke, wie tuberkulöser Herde und tuberkulöser Drüsen. In einem großen Teil dieser Verkalkungen wird diesem Vorgang keine Bedeutung zugemessen.

Bei unseren paraarticulären Kalkablagerungen jedoch spielt das bestehende Kalkdepot in Verbindung mit einer mehr oder weniger chronischen, ja auch akuten Entzündung eine große Rolle für die Funktion des Gelenks und für den Allgemeinzustand. Denn bei einem längeren Bestande der Beschwerden und der Inaktivität der Extremität wird eine Atrophie bedeutenden Ausmaßes die Folge sein. Hier ist für den Arzt, der das Krankheitsbild kennt, ein dankbares Gebiet therapeutischer Betätigung.

Ist doch die konservativ richtig angewandte Therapie völlig unbedenklich und in den meisten Fällen erfolgreich. Es ist anzustreben, zunächst die Kalkablagerungen zur Resorption zu bringen, gestützt auf die Erfahrungen, die wir bei der Behandlung paraarticulärer Schultergelenksablagerungen in reichem Maße gewonnen haben. Größe und Dauer des Bestandes sind bei unseren Kalkdepots am Hüftgelenk von gleich untergeordneter Bedeutung für die Inanspruchnahme der Maßnahmen wie an anderen Gelenken. Das akute Stadium einer Schleimbeutelentzündung wird man zunächst unter schmerzlindernder Medikation und völliger, jedoch nur kurzdauernder Ruhestellung des Gelenks abklingen lassen. Es ist zugleich der Allgemeinzustand der Patienten zu berücksichtigen und für gute Ernährung und vor allem für kräftigenden Schlaf zu sorgen, der bekanntlich bei unserem Krankheitsbilde ähnlich der Gicht durch nachts gesteigerte Beschwerden gestört wird. Nach dem Abklingen der schweren Erscheinungen tritt nun die eigentliche Therapie in Kraft. Sie besteht in anfangs vorsichtig dosierten und allmählich gesteigerter Diathermiebehandlung. Nach einiger Zeit ist dann vorsichtige Massage indiziert, ohne jedoch die Diathermie zu vernachlässigen. Diese Therapie wird nun so lange fortgesetzt, bis eine wesentliche Bewegungsmöglichkeit vorhanden ist, dann sind bis zur völligen Herstellung der Funktion medico-mechanische Uebungen anzuschließen. Die Diathermiebehandlung hat sich als resorbierende Maßnahme vorzüglich bewährt, wie von Stegemann an Hand von Röntgenbildern des Hüftgelenks gezeigt wurde. Stegemann hat auch meinen Patienten II behandelt und zwar zwei Monate mit Heißluft, ohne den geringsten Erfolg zu erzielen. Er ging nun zur Diathermiebehandlung über und gab 10 Sitzungen zu 1½ Stunden. Der Patient klagte jedoch weiter und wurde zwecks operativer Entfernung der Depots in die Klinik aufgenommen. Als jetzt die stereoskopische Aufnahme zur Feststellung des genauen Sitzes des Kalkherdes und zur Bestimmung des Operationsweges gemacht wurde, zeigte sich der Erfolg der Diathermiebehandlung. Das Kalkdepot war verschwunden.

Sind keine akuten Entzündungserscheinungen vorhanden, handelt es sich etwa um Kalkablagerungen in Sehnenscheiden ohne bedeutende Irritation des Schleimbeutels oder um paraarticuläre Bindegewebsverkalkung mit geringen Beschwerden, so ist sogleich Diathermie sowie bald anschließende Massage und Uebungstherapie indiziert. Auch hier ist ein Schwund selbst großer Massen in kurzer Zeit nachweisbar.

Wie ist nun ein derartiger Erfolg der obigen Maßnahmen zu erklären? Durch die Ruhigstellung im akuten Stadium wird eine weitere Schleimbeutelreizung vermieden, es erfolgt ein Stillstand und allmählicher Rückgang der Entzündungen (Bursitis), gefördert zudem durch die heißen Umschläge. Man strebt eine Hyperämie des Bezirks an, wobei die Diathermie als ein vorzügliches weiteres Mittel an erster Stelle steht. Durch sie wird zugleich eine Um-

spülung der mikroskopischen Kalkpartikelchen mit den Resorptionssäften des Körpers erzielt. Handelt es sich doch nicht um einen kompakten Herd, der der Resorption nur schwer zugänglich ist, sondern um eine große Angriffsfläche, gegeben durch eine Unzahl von kleinsten Kalkschollen. Durch die Massage wird eine weitere Verteilung auf möglichst große Flächen und ein direktes Hineinpressen in die Lymphwege erzielt, dadurch eine raschere Resorption gewährleistet. Steigerung der Blutzufuhr und Beschleunigung der Zirkulation sind wesentliche Faktoren bei unserer Therapie, und sie sind durch die Massage gegeben. Rein mechanisch werden auch die einzelnen Gewebsteile gegeneinander verschoben und ein bereits fixiertes Gewebe wieder beweglich gemacht. Die medico-mechanischen Uebungen haben den Zweck, eine völlige Beweglichkeit zu erreichen und vor allem etwaige Muskelatrophie der beteiligten Muskeln zu beseitigen. Die Bestätigung der Diagnose wird ja im allgemeinen durch die konservative, resorbierende Therapie gegeben werden, es sei denn, es handelt sich um Kalkdepots, die infolge ihrer Resistenz den Gewebssäften gegenüber nicht zur Resorption kommen. Jedenfalls wird man sich zu einer Entfernung von Kalkdepots, die der konservativen Therapie trotzen, an der Hüfte viel eher entschließen als am Schultergelenk, denn die Notwendigkeit einer Gelenkeröffnung ist am Hüftgelenk viel weniger gegeben als am Schultergelenk. Es wird dann vor dem Röntgenschirm das Kalkdepot mit zwei Nadeln harpuniert, und dann werden die Stellen der Haut bestimmt, die dem Depot am nächsten liegen. Diese Bestimmung gibt dann den genauen Operationsweg an und vereitelt ein Sichverlieren in den dicken Muskelschichten.

Zusammenfassung:

Paraarticuläre Kalkablagerungen, wie sie an den Schultergelenken als Bursitis calcarea usw. bekannt sind, wurden von Stegemann auch am Hüftgelenk beschrieben.

Im folgenden wird über Art und Verlauf des Krankheitsbildes an der Hand von 5 Fällen mit derartigen Kalkablagerungen berichtet.

Für die Diagnose und Differentialdiagnose ist die Röntgenuntersuchung ausschlaggebend, da klinische Erscheinungen dieser Kalkablagerungen von anderen, die gleichen klinischen Symptome bietenden Krankheitsbildern an der Hüfte häufig nicht abzugrenzen sind.

Paraarticuläre Kalkablagerungen an der Hüfte können mit Kalkablagerungen am Schultergelenk in Parallele gesetzt werden.

Als anatomisches Substrat der schattengebenden Gebilde wurde auch hier kohlen- und phosphorsaurer Kalk gefunden (Grashey).

Die dem Kalkdepot als Sitz dienenden Gewebsarten können Schleimbeutel, Sehnenansätze und periarticuläres Bindegewebe sein.

Die Kalkherde entstehen durch dystrophische Verkalkung vorher aus allen möglichen Ursachen entzündlich veränderten Gewebes.

Das klinische Bild wird wie an der Schulter durch die begleitende Bursitis beherrscht. Diese Bursitis entsteht infolge dauernder mechanischer Reizung durch die Kalkablagerungen, oder eine bestehende Schleimbeutelentzündung wird durch letztere unterhalten.

Die konservative, resorbierend wirkende Therapie (Diathermie) ist die Methode der Wahl, lediglich die dieser Therapie trotzenden Fälle sind zu operieren.

Literatur-Verzeichnis.

Aschoff, Verkalkung. Ergebn. der allgemeinen Pathologie von Lubarsch und Ostertag 8. Jg. S. 561. 1902.

Beck, Ueber Tendinitis und Tendovaginitis prolifera calcarea. Dtsch. Ztschr. f. Chirurgie. 58.

Berry, John M., Further observations on the pressence of roentgenological shadows associated with bursitis. Albany med. ann. 42. Ref. Zentralorgan f. d. ges. Chirurg. und ihre Grenzgebiete. 15, 472.

Codmann, E. B., Bursitis subacromialis, or periarthritis of the shoulder joint. Publications of the Massachusetts General Hospital, Boston 2, 521—591. 1909,

Colley, Die Periarthritis humero-scapularis. Dtsch. Ztschr. f Chirurg. 53.

Ditschy, Ueber eine eigentümliche Allgemeinerkrankung mit vorwiegender Beteiligung von Muskulatur und Integument, Ztschr. f. klin. Med. 64, 377.

Duplay, De la périarthrite scapulo-humérale et des raideurs de l'épaule, qui en sont la conséquence. Arch. gén. de méd 1872.

Eden, Handbuch der praktischen Chirurgie. 5. Aufl. Bd. 5.

Falta, Ueber die Bursitiden in der Gegend des Schultergelenks. Mitt. d. Ges. f. inn. Med. u. Kinderheilk. in Wien 19, Nr. 2, S. 160—163. Ref. Zentralorgan f. d. ges. Chirurgie und ihre Grenzgebiete. 10.

Gierke, v., Aschoffs Pathologische Anatomie, Bd. 1

Grashey, Rieder-Rosenthal: Röntgenkunde Bd. 1, S. 65.

Hofmeister, v., Handbuch der praktischen Chirurgie, 4. Aufl., Bd. 5.

Haenisch, Ueber die Periarthritis humero-scapularis mit Kalkeinlagerung im Röntgenbilde. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. 15, H. 5, S. 293.

Haenisch, Therapeutische Bemerkungen zur Bursitis calcarea. Ebenda 18, 121.

Haudeck, Sitzungsber. d. Ges. der Aerzte in Wien vom 20. 10. 1911. Wien. klin. Wochenschrift 1911. S. 1510.

Holzknecht, Ueber Bursitis mit Konkrementbildung, Wien. med. Wochenschr. 1911, Nr. 43.

Hunter, s. Mosbacher.

Israel, J. Gilbert, Subdeltoid bursitis. Internat. journ. of surg. 34, 8. Ref. Zentralorgan f. d. ges. Chirurg. 13, 150.

Kaufmann, Handbuch der Unfallmedizin. Enke, Stuttgart. 4. Aufl. Bd. I.

Küster, Ueber Bursitis subacromialis, Periarthritis humero-scapularis. Arch. f. klin. Chirurg. 67.

Lewandowsky, Ueber subcutane und periartikuläre Verkalkungen. Virchows Arch. f. pathol. Anat. und Physiologie 181, 179.

Milian et Neveu, Hygroma calcifiè des bourses séreuses prérotuliennes. Société anatomique 1900.

Mosbacher, Ein Fall von Kalkablagerungen unter die Haut im Unterhautzellgewebe. Dtsch. Arch. f. klin. Med. 128, 107.

Painter, zit. bei Wrede.

Profichet, Sur une variété de concrétions phosphatiques souscutanés. Thèse de Paris 1900.

Riese, Berliner Ges. f. Chirurg. 8 I, 1923. Berl. klin. Wochenschr. 1923. S. 468.

Sailer, Karoly, Pathologie der Bursitis subdeltoidea. Orvosképzés 12. Ref. Zentralorgan f. d. ges. Chirurg. u. ihre Grenzgebiete 18, 366.

Schmidt, J., Bursitis calcarea am Epicondylus externus humeri. Ein Beitrag zur Pathogenese der Epicondylitis. Arch. f. orthop. u. Unfall-Chirurg. 19, 215.

Schmidt. M.B., Kalkmetastase und Kalkgicht. Dtsch. med. Wochenschr. 1913, S. 59.

Stegemann, Verein f. wiss. Heilk., Königsberg, Januar 1923.

Stegemann, Arch. f. klin. Chirurg. Bd. 125, S. 718.

Stegemann, Ueber ein wenig beachtetes Krankheitsbild am Hüftgelenk. Mediz. Welt 1927.

Stein, s. Eden.

Stieda, A., Zur Pathologie der Schultergelenksschleimbeutel. Arch. f. klin. Chirurg. 85, H. 4.

Stieda und Bergemann, Ueber die mit Kalkablagerung einhergehende Entzündung der Schulterschleimbeutel. Münch. med. Wochenschr. 1908, Nr. 52.

Sundt, Halfdan, Fall von Erkrankung des Musc. ext. femor. und Musc. surae mit verkalktem Schleimbeutel der Achillessehne bei einem Kinde. Med. rev. 38 Ref. Zentralorgan f. d. ges. Chirurg. u. ihre Grenzgeb. 17, 238.

Usland, Olaf, Bursitis subdeltoidea calcarea et ossificans. Norsk. magaz. f. laegevidenskanen 81, Nr. 10. Ref. Zentralorgan f. d. ges. Chirurg. u. ihre Grenzgebiete 10, 376.

Wildbolz, Ueber Bildung phosphorsaurer und kohlensaurer Konkremente in Haut- und Unterhautgewebe s. Arch. f. Dermatol. u. Syphilis 70. 1904.

Wrede, Ueber Kalkablagerungen in der Umgegend des Schultergelenks. Arch. f. klin. Chirurg. 99.

Zesas, Die Periarthriti-humero-scapularis. Zeitschr. f. orthop. Chirurg. 24.